

淡江大學 99 學年度第 2 學期課程教學計畫表

| | | | |
|------|--------------------|----------|--------------------|
| 課程名稱 | 分群法 | 授課 教師 | 楊富文 Fu-wen Yang |
| | CLUSTERING METHODS | | |
| 開課系級 | 資訊一碩士班 A | 開課 資料 | 選修 單學期 3學分 |
| | TEIXM1A | | |

學系(門)教育目標

- 一、培養克服困難及解決問題之能力-教育研究生面對困難接受挑戰及分析問題、評析各種解決問題的工具及方法，以啟發獨立研究及解決問題的能力。
- 二、啟發獨立思考及研發創新之潛能-透過論文的資料收集、研讀、理解、歸納、分析、表達以及研究議題的思考、創新、驗證、實作等過程，培養研究生獨立思考及研發創新之潛能。
- 三、建立資訊工程專業及科技實作之技能-經由資訊工程專業課程、論文研讀、書報討論、演講及研討會參與等多樣化管道，建立研究生資訊工程專業的背景，並透過計畫實作以及論文寫作，以培養科技實作的技能。
- 四、擴展國際趨勢及產業脈動之視野-營造國際化的學習與研發環境，積極參與國際研討會，以擴展研究生的國際視野。促進產學合作，並與校友互動，以洞悉產業的脈動及趨勢。
- 五、塑造樸實剛毅及德智兼修之人格-本著淡江大學的校訓與治校理念，塑造科技與人文兼具的求知環境，塑造樸實剛毅及德智兼修之人格特質與涵養。
- 六、養成積極進取及終身學習之態度-因應知識的快速成長，教育學生終身學習及不斷自我成長，以養成其追求真理、積極進取及終身學習的態度。

學生基本能力

- A. 具有獨立思考、判斷與分析問題的能力，並能啟發創新思維運用於研究議題。
- B. 具有面對困難接受挑戰之態度，及獨立探索、推導與設計解決問題的方法與工具之能力。
- C. 具有運用專業領域之資訊工程知識與技能，並用以規劃資訊系統的分析、設計、製作與整合的能力。
- D. 具有良好專業技術論文撰寫及口語表達之能力。
- E. 具有專案計畫之規劃、撰寫、領導及管理之能力。
- F. 具有運用外語能力於學習與交流的能力、認知全球議題，並藉以透析產業趨勢動向與全球化之變遷。
- G. 具有理解專業倫理及社會責任的能力，並以負責任的態度用於人際溝通、團隊合作及協調整合。
- H. 具有樸實剛毅、德智兼修之人格特質及服務人群之精神。
- I. 瞭解終身學習的重要，並持續培養自我學習的能力。

| | |
|------|--|
| 課程簡介 | 本課程介紹資料分群的基本概念和方法，並強調資料分群實際在電腦和網際網路上的應用：如影像分割、圖形辨識、資料壓縮或資訊檢索等應用。 |
| | This course gives an introduction to data clustering and clustering methods. Emphasis is placed on its applications in the computer and the Internet in such areas as image segmentation, pattern recognition, data compression and information retrieval..., and so on. |

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「學生基本能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列)。

| 序號 | 教學目標(中文) | 教學目標(英文) | 相關性 | |
|----|------------------------|---|------|--------|
| | | | 目標層級 | 學生基本能力 |
| 1 | 學生認識資料分群 | Students may know data clustering. | C1 | ABCFH |
| 2 | 學生瞭解各種資料的表示方式、視覺化展示和轉換 | Students may understand various representations, visualizations and transformations of the data. | C2 | ABCF |
| 3 | 學生瞭解資料分群之有效性評估方法 | Students may understand the evaluation methods of cluster validity. | C2 | ABCF |
| 4 | 學生瞭解各種資料分群演算法 | Students may understand various data clustering algorithms. | C2 | ABCF |
| 5 | 學生瞭解資料分群在電腦和網際網路之應用 | Students may understand various applications of data clustering in the computer and the Internet. | C3 | ABCFG |
| 6 | 增進學生電腦科學專業英文閱讀能力 | Enhancing students' ability to read technical English especially in the computer science. | C4 | BCDFI |

| | | | | |
|---|-----------------|---|----|--------|
| 7 | 增進學生分工合作和專業簡報能力 | Enhancing students' ability of collaboration and professional presentation. | C5 | CDEFGI |
|---|-----------------|---|----|--------|

教學目標之教學策略與評量方法

| 序號 | 教學目標 | 教學策略 | 評量方法 |
|----|------------------------|-------------|--------------|
| 1 | 學生認識資料分群 | 課堂講授 | 出席率 |
| 2 | 學生瞭解各種資料的表示方式、視覺化展示和轉換 | 課堂講授 | 出席率、作業 |
| 3 | 學生瞭解資料分群之有效性評估方法 | 課堂講授、分組討論 | 出席率、討論 |
| 4 | 學生瞭解各種資料分群演算法 | 課堂講授 | 出席率、作業 |
| 5 | 學生瞭解資料分群在電腦和網際網路之應用 | 課堂講授、分組討論 | 報告、討論 |
| 6 | 增進學生電腦科學專業英文閱讀能力 | 分組討論、英文論文研讀 | 出席率、報告、討論 |
| 7 | 增進學生分工合作和專業簡報能力 | 分組討論 | 報告、討論、繳交心得報告 |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---|----|
| 1 | 100/02/14~ 100/02/20 | Introduction to Data Clustering | |
| 2 | 100/02/21~ 100/02/27 | Data Types, Data Standardization and Transformation | |
| 3 | 100/02/28~ 100/03/06 | Data Visualization | |
| 4 | 100/03/07~ 100/03/13 | Similarity and Dissimilarity Measures | |
| 5 | 100/03/14~ 100/03/20 | Categories of Clustering Algorithms | |
| 6 | 100/03/21~ 100/03/27 | Sequential Clustering Algorithms | |
| 7 | 100/03/28~ 100/04/03 | Hierarchical Clustering Algorithms | |
| 8 | 100/04/04~ 100/04/10 | Schemes Based on Function Optimization | |
| 9 | 100/04/11~ 100/04/17 | Hard Clustering Algorithms | |
| 10 | 100/04/18~ 100/04/24 | 期中考試週(繳交作業) | |
| 11 | 100/04/25~ 100/05/01 | Fuzzy Clustering Algorithms | |
| 12 | 100/05/02~ 100/05/08 | Competitive Learning Algorithms | |
| 13 | 100/05/09~ 100/05/15 | Clustering via Cost Optimization | |
| 14 | 100/05/16~ 100/05/22 | Cluster Validity | |

| | | | |
|--------------|-------------------------|---|--|
| 15 | 100/05/23~ 100/05/29 | Other Clustering Algorithms | |
| 16 | 100/05/30~ 100/06/05 | Presentation and group discussion | |
| 17 | 100/06/06~ 100/06/12 | Presentation and group discussion | |
| 18 | 100/06/13~ 100/06/19 | 期末考試週(繳交心得報告) | |
| 修課應 注意事項 | | | |
| 教學設備 | | 電腦、投影機 | |
| 教材課本 | | Pattern Recognition 4/E by S. Theodoridis, K. Koutroumbas, AP 2009. | |
| 參考書籍 | | Data Clustering: Theory, Algorithms, and Applications, G. Gan; C. Ma; and J. Wu, SIAM, 2007 Fuzzy Cluster Analysis, by F. Höppner, R. Kruse, F. Klawonn, and T. Runkler, Wiley 1999. | |
| 批改作業 篇數 | | 2 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫) | |
| 學期成績 計算方式 | | ◆平時考成績：30.0 % ◆期中考成績： % ◆期末考成績： % ◆作業成績： 30.0 % ◆其他〈心得和報告〉：40.0 % | |
| 備 考 | | 「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫 表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。 | |